systemtronic

Manual de usuario del control solar PTC 8000

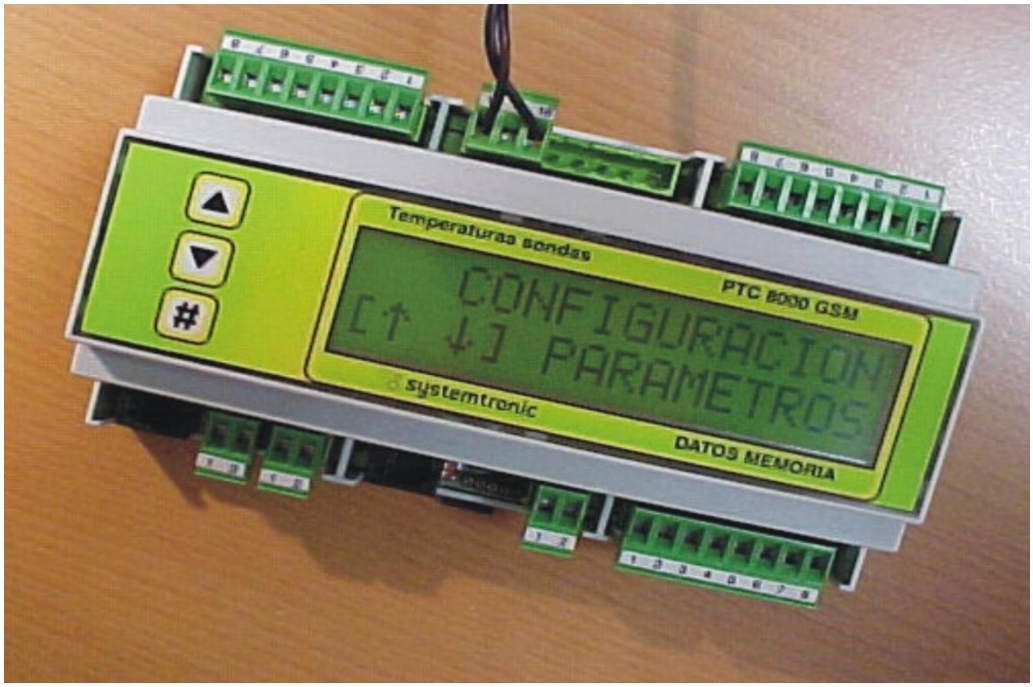
C/ Pintor nº 11, Pol. Ind. Salinetas
35214, TELDE (Las Palmas)
Tel. /Fax: (+34) 928 13 05 08
Email: info@systemtronic.es
www.systemtronic.es

MANUAL DE USUARIO del control SOLAR PTC 8000

LA UNIDAD DE CONTROL

Índice:

1- Descripción y propiedades 1
2 – Menú de programación y ejemplos 4
3 – Conexionado. Ejemplo de instalaciones 11
4 – Esquema eléctrico. Montaje en cuadro 14
5 – Conexionado sonda de alta temperatura 15
6 – Aviso a los instaladores. Interferencias 16



1- Descripción y propiedades

Descripción general del equipo:

El control PTC 8000, ha sido diseñado para facilitar el control de agua caliente SOLAR en las viviendas y especialmente en las edificaciones con mayor complejidad de instalaciones hidráulicas.
En un sólo control se pueden programar tantas funciones de termostatos diferenciales y de valor absoluto, como requiera cada instalación, pudiendo utilizar hasta 20 unidades del controlador PTC8000 en bus,
Siguiendo las recomendaciones detalladas en la nueva normativa del Código Técnico de la Edificación (CTE), la aplicación del control PTC 8000 permite optimizar al máximo el uso de energía SOLAR para instalaciones de agua caliente.

Opciones disponibles:

Cuatro CONTADORES de "Calorías"

- Contador CON 1, situado en el circuito primario y cuenta solamente cuando se pone en marcha la BOMBA 1 El contador proporciona, por ejemplo, 1 impulso por cada 10 litros de agua que pasan por el mismo.
- Contador CON 2, puede estar montado en la entrada de agua fría de la red. Con una sonda en la toma de agua fría y otra en la salida de agua a consumo, nos dará un valor real respecto a la aportación de K calorías aportadas a la instalación.
- Contador CON 3 y CON 4 pueden ser utilizados para control de consumo o aportación de Kcal. en circuitos de Apoyo energético o Piscinas.

El programa proporciona, en el DISPLAY, los cuatro valores de la aportación calorífica
Esta información se guarda en memoria sin necesidad de pilas u otra alimentación.
Mediante el MENÚ del programa, se permite hacer una puesta a cero (RESET) del valor acumulado.

8 Sondas Térmicas tipo NTC y además,

Función de DATALOGGER para temperaturas y contadores de energía.
Entrada para una sonda de paneles primaria de alta temperatura.
Entrada para una sonda de Irradiancía SOLAR
4 Entradas ANALÓGICAS PARA FUNCIONES VARIAS. (sondas temperatura NTC, presión de agua en circuito primario, velocidad viento, etc.)

5 Salidas de relé con contacto simple y además,

1 SALIDA CON RELÉ DE ESTADO SÓLIDO. (Bomba circuito primario)
2 SALIDAS ANALÓGICAS (velocidad variable bombas)
1 BUS DE DATOS SERIE RS232 para el MODEM GSM.
1 BUS DE DATOS SERIE RS232 para ORDENADOR EXTERNO.
1 BUS DE DATOS SERIE RS 485 para la unión de varios equipos y largas distancias.
4 ENTRADAS DIGITALES PARA CONTADORES DE AGUA Y COMBUSTIBLES.
4 CONTADORES DE CAUDALES.
4 CONTADORES DE ENERGÍA EN CALORÍAS.

Funciones Programables

TERMOSTATOS DIFERENCIALES según las aplicaciones
TERMOSTATOS DE VALOR ABSOLUTO según aplicaciones
TERMOSTATOS DE ANTIHIELO según aplicaciones
TERMOSTATO DE ALTA PRECISIÓN PARA AGUA DE PISCINAS (decimales de grados centígrados calibrados).
DISIPADORES DE CALOR (Aerotermo)

Reloj calendario

Con cristal de cuarzo y batería, para realizar los apuntes de funcionamiento con fecha y hora.

Memoria RAM

Con Energía, que permite conservar resultados durante UN AÑO sin corriente.

Micro-controlador "Microchip" de última generación

Permite una toma de datos cada 2 minutos o a intervalos más largos programables.

Display de cristal líquido

Con RETRO ILUMINACIÓN y 2 líneas de 16 CARACTERES de 8 mm...

3 Pulsadores de programación

Para la manipulación del menú con selección de funciones.

Parámetros generales:

Sonda de alta temperatura tipo PT100 Rango	-10ºC a 250ºC
Sonda irradiancia Rango	hasta 1250 Watios/m^2
Escala termómetro digital sondas NTC.	–15,0 ºC a 150 ºC
Escala función diferencial ΔT	0 ºC. a 15 ºC
Repetibilidad de ajuste	±1% fondo de escala
Precisión	± 0,1ºC

Precisión sondas: NTC....± 1,25 ºC a 25 ºC, 1% < ΔR < 5% en el rango de –55 ºC a 150 ºC.

Termostato de temperatura máxima:

Circuito ACS – Primario	Programable
Circuito Calefacción – Secundario	Programable
Circuito Piscina – Secundario	Programable
Protección ANTIHIELO de temperatura mínima:	Programable

Funciones generales que puede realizar el controlador PTC8000:

- Control diferencial para COLECTORES SOLARES Y ACUMULADOR.
- Control diferencial para COLECTORES SOLARES Y DOS RECEPTORES DE CALOR.
- Control diferencial para COLECTORES SOLARES Y 3 RECEPTORES DE CALOR
- Contador de energía acumulada en calorías.
- Caudalímetro
- Limitador de temperaturas en los receptores de calor
- Activación de refrigeración de los colectores.
- Aplicaciones especiales

Disipación del exceso de calor

El control PTC 8000 incluye el control de un grupo de Aerotermo, para disipar el exceso de calor generado por los paneles solares durante los momentos de baja demanda de agua caliente y fuerte irradiancia solar.
El control activa el ventilador del fancoil y la bomba o válvula del circuito hidráulico del Aerotermo, a partir de, p.e. 95ºC y se produce el paro, con una histéresis de 5ºC o 10ºC.

Visualización de las temperaturas de las sondas

Después de conectar la corriente al control, se produce un TEST del mismo (conteo, modelo y versión de programa).
A continuación, visualiza de forma secuencial las temperaturas de las 16 sondas térmicas, con dos valores simultáneos en la pantalla.
Para parar la secuencia automática y pasar a avance manual en el DISPLAY, se debe pulsar simultáneamente las dos teclas de SUBIR y BAJAR. Para eliminar esta función, volver a pulsar las dos teclas.

Programación de los parámetros funcionales del controlador solar

Consultar el MENÚ de programación adjunto.
A continuación, describimos como ajustar los valores de las temperaturas y datos, para sacar el máximo rendimiento al control solar:

Valor Delta T a.C.

Valor diferencial entre Sonda Paneles y Sondas en los acumuladores)
POR DEFECTO ES 7,0 ºC y VALOR DE HISTÉRESIS 3,0 ºC

Arranque del sistema por nivel de IRRADIANCIA SOLAR.

Por defecto es 250 W/m^2. Valor programable. Valor de histéresis es 100 W/m^2.Temporización 30 ", la bomba B1, es activada cuando cumple un mínimo de irradiación solar

Contadores de caudal (CON 1 a 4)

Por defecto es 1 IMPULSO POR LITRO
El valor es programable entre 0.1 a 10,0 impulsos por litro.

Termostato limitador de temperatura en depósito
Por defecto el valor es 60 ºC con histéresis de 3 ºC. La histéresis no es programable.
El valor del termostato, es programable de 00,0 a 99,9 ºC
Con sobre temperatura, se desconecta la Válvula de entrada de agua caliente.

Termostato de Antihielo en paneles solares
Por defecto el valor es 4 ºC el valor histéresis es 2 ºC. La histéresis no es programable.
Conecta SIEMPRE la BOMBA B1 independiente de otras condiciones.
En el caso de llevar incorporado el sistema de Aerotermo, también activa la bomba o electro-válvula del circuito, con el fin de evitar su congelación (sin activar el ventilador)

Los valores de los ajustes de parámetros programables, son guardados en la MEMORIA de Microchip, sin necesidad de baterías.

Activación manual de las salidas de control
En el menú existe la opción VISUALIZACIÓN SALIDAS, para activar manualmente cada uno de los 6 relés de salidas; una utilidad importante para las puestas en marcha y revisiones de la instalación.

Alternancia de las bombas en el circuito primario
Cuando se utilizan dos bombas en el circuito SOLAR, con la finalidad de tener una de recambio, el control dispone de una opción de arranques alternativos de las bombas.
En el menú existe la opción CONFIGURACIÓN BOMBAS para seleccionar la pareja de bombas para activar el sistema "FLIP-FLOP".

Confirmación de marcha de las bombas
Como medida de seguridad, el equipo puede controlar la arrancada de las bombas con una señal de un contacto, que puede ser del mismo arrancador de la bomba o un medidor de flujo en la tubería.
En caso de falta de confirmación de una bomba, se pasa automáticamente a la bomba de reserva.

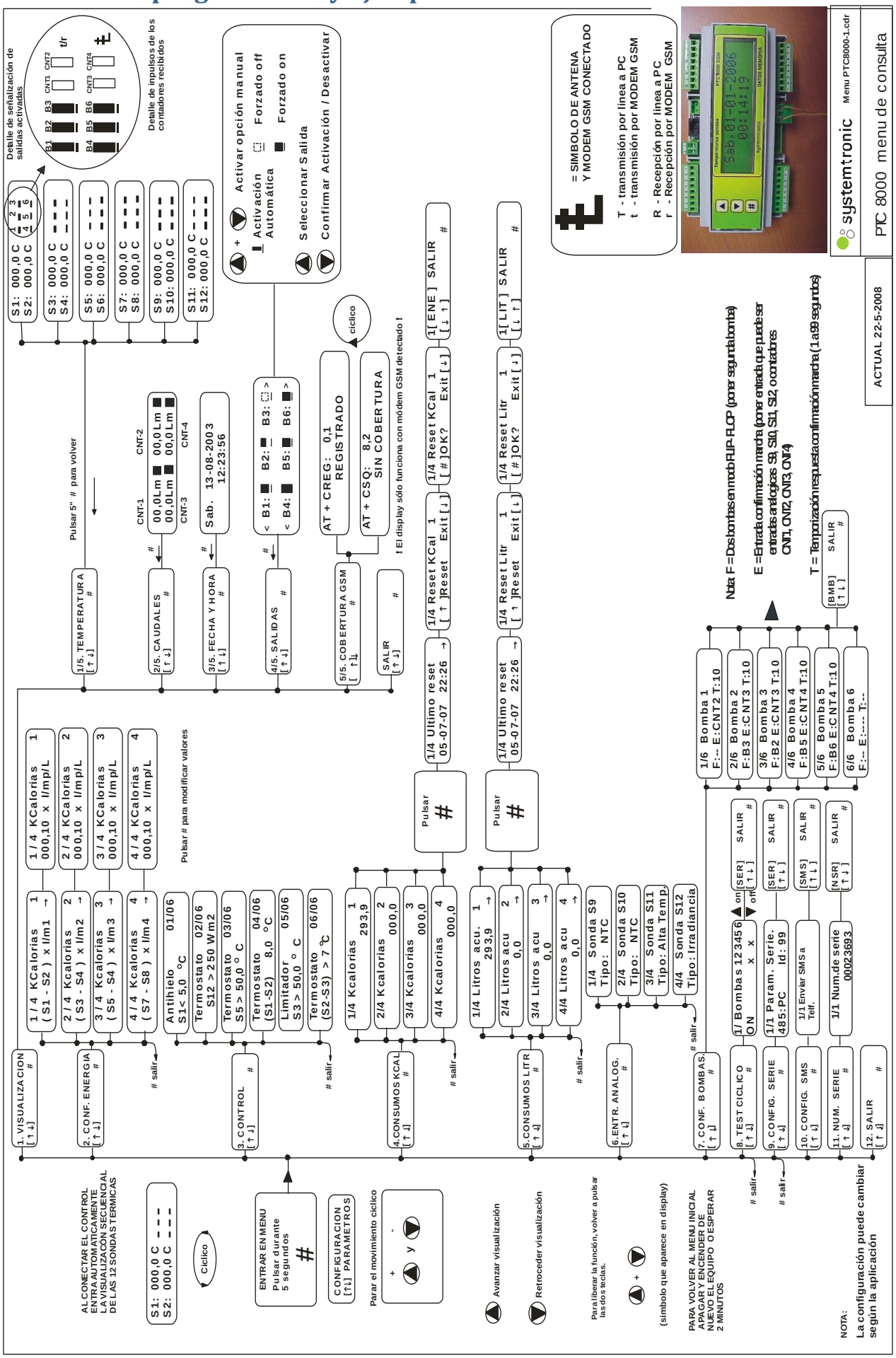
Bus de datos tipo RS 485
En el caso de circuitos complejos que no puede cubrir un solo control, se pueden conectar hasta 20 aparatos en serie, mediante el BUS DE DATOS RS 485 y tener un control a distancia, de la instalación completa con el MODEM ETHERNET.

Seguimiento de instalaciones solares por Telemetría o mediante conexión a PC: Programa SOLARWEB
Conexión vía MODEM ETHERNET remota para la transmisión de datos vía telefonía móvil y base de datos en cualquier estación de base (ordenador PC.)

Monitorización de una instalación solar con diagrama interactivo personalizado
El control PTC 8000 dispone de una conexión de salida SERIE de datos para conectar un ordenador PC compatible. El programa " SOLARWEB" permite conectar y hacer un seguimiento ON LINE del funcionamiento de la instalación.
Con el módulo de memorias y comunicación por MODEM ETHERNET, se puede establecer comunicación directa con el control y periódicamente bajar la información del funcionamiento almacenada en la memoria del PTC 8000.

IMPORTANTE:
Systemtronic, s.l. ofrece la posibilidad de entregar el cuadro eléctrico de la instalación solar completo es decir los controles electrónicos junto con los arrancadores de motores de bombas, actuadores de válvulas, las protecciones catódicas, protecciones diferenciales y magneto-térmicos con una garantía de dos años.
Systemtronic no se responsabiliza del mal estado o mal funcionamiento de la parte eléctrica de la instalación, y las posibles incidencias producidas por este motivo en la instalación solar.

2 – Menú de programación y ejemplos


Detalle de señalización de salidas activadas
Detalle de inputs o de los contadores recibidos
= SIMBOLO DE ANTENA Y MODEM GSM CONECTADO
T - transmisión por línea a PC
t - transmisión por MODEM GSM
R - Recepción por línea a PC
r - Recepción por MODEM GSM
systemtronic
Menu PTC8000-1.cdr
PTC 8000 menu de consulta
ACTUAL 22-5-2008
1. VISUALIZACION
2. CONF. ENERGIA
3. CONTROL
4.CONSUMOS KCAL
5.CONSUMOS LTR
6.ENTR. ANALOG.
7. CONF. BOMBAS.
8. TEST CICLICO
9. CONFIG. SERIE
10. CONFIG. SMS
11. NUM. SERIE
12. SALIR
1/5. TEMPERATURA
2/5. CAUDALES
3/5. FECHA Y HORA
4/5. SALIDAS
5/5. COBERTURA GSM
Pulsar 5" # para volver
Pulsar # para modificar valores
Activar opción manual
Activación Automática
Forzado off
Forzado on
Seleccionar Salida
Confirmar Activación / Desactivar
AT + CREG: 0,1 REGISTRADO
AT + CSQ: 8,2 SIN COBERTURA
cíclico
! El display sólo funciona con módem GSM detectado !
1/4 Reset KCal 1
1/4 Reset Litr 1
1/4 Ultimo reset 05-07-07 22:26
1[ENE] SALIR
1[LIT] SALIR
Nota: F = Dos teclas en modo FLIP-FLOP (pone segunda bomba)
E = Entrada confirmación marcha (pone entrada que puede ser entradas analógicas S9, S10, S11, S12, o contadores CNT1, CNT2, CNT3, CNT4)
T = Temporización respuesta confirmación marcha (1 a 99 segundos)
1/6 Bomba 1 F:-- E:CNT2 T:10
2/6 Bomba 2 F:B3 E:CNT3 T:10
3/6 Bomba 3 F:B2 E:CNT3 T:10
4/6 Bomba 4 F:B5 E:CNT4 T:10
5/6 Bomba 5 F:B6 E:CNT4 T:10
6/6 Bomba 6 F:-- E:--- T:--
1/ Bombas 123456 ON x x
1/1 Param. Serie. 485:PC Id: 99
1/1 Enviar SMS a Telf.
1/1 Num.de serie 00023693
1/4 Sonda S9 Tipo: NTC
2/4 Sonda S10 Tipo: NTC
3/4 Sonda S11 Tipo: Alta Temp.
4/4 Sonda S12 Tipo: Irradiancia
1/4 KCalorias 1 (S1 - S2) x l/m1
2/4 KCalorias 2 (S3 - S4) x l/m2
3/4 KCalorias 3 (S5 - S4) x l/m3
4/4 KCalorias 4 (S7 - S8) x l/m4
1/4 KCalorias 1 000,10 x l/mp/L
2/4 KCalorias 2 000,10 x l/mp/L
3/4 KCalorias 3 000,10 x l/mp/L
4/4 KCalorias 4 000,10 x l/mp/L
Antihielo 01/06 S1< 5,0 °C
Termostato 02/06 S12 > 250 W m2
Termostato 03/06 S5 > 50,0 ° C
Termostato 04/06 (S1-S2) 8,0 °C
Limitador 05/06 S3 > 50,0 ° C
Termostato 06/06 (S2-S3) > 7 °C
1/4 Kcalorias 1 293,9
2/4 Kcalorias 2 000,0
3/4 Kcalorias 3 000,0
4/4 Kcalorias 4 000,0
1/4 Litros acu. 1 293,9
2/4 Litros acu 2 0,0
3/4 Litros acu 3 0,0
4/4 Litros acu 4 0,0
[SER] SALIR
[SMS] SALIR
[NSR] SALIR
[BMB] SALIR
AL CONECTAR EL CONTROL ENTRA AUTOMATICAMENTE LA VISUALIZACION SECUENCIAL DE LAS 12 SONDAS TERMICAS
ENTRAR EN MENU Pulsar durante 5 segundos #
CONFIGURACION [↑↓] PARAMETROS
Parar el movimiento cíclico
Avanzar visualización
Retroceder visualización
Para liberar la función, volver a pulsar las dos teclas.
(símbolo que aparece en display)
PARA VOLVER AL MENU INICIAL APAGAR Y ENCENDER DE NUEVO EL EQUIPO O ESPERAR 2 MINUTOS
NOTA: La configuración puede cambiar según la aplicación
salir
Pulsar #
S1: 000,0 C
S2: 000,0 C
S3: 000,0 C
S4: 000,0 C
S5: 000,0 C
S6: 000,0 C
S7: 000,0 C
S8: 000,0 C
S9: 000,0 C
S10: 000,0 C
S11: 000,0 C
S12: 000,0 C
CNT-1
CNT-2
CNT-3
CNT-4
00,0Lm
Sab. 13-08-2003 12:23:56
< B1: B2: B3: >
< B4: B5: B6: >

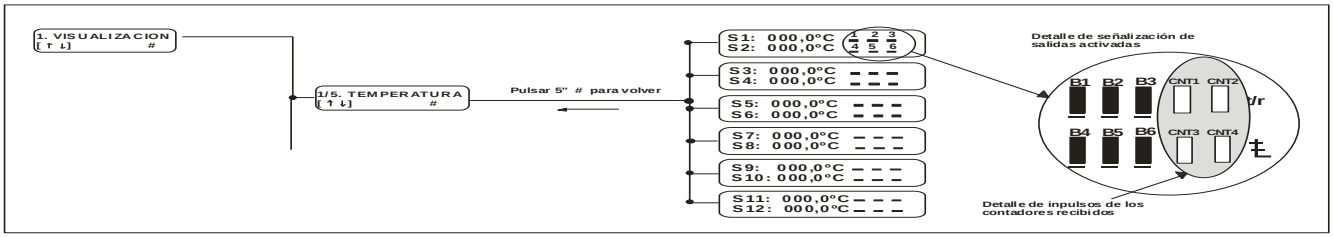
Funciones generales aplicables en el menú general del PTC 8000

Al conectar el control con la fuente de alimentación de 12V (15V si se usa sonda de alta temperatura) se inicia automáticamente un TEST del display LCD con un conteo de 0 a 9 en las dos líneas de 16 caracteres.
A continuación se activa la visualización cíclica de los valores de las 8 sondas térmicas y las 4 entradas analógicas.
Para dejar de ver las temperaturas de forma cíclica y forzar la visualización manual de los valores en display se deben de pulsar las teclas ▲, ▼ simultáneamente y para volver al modo cíclico volver a pulsar las dos teclas.
El menú del PTC 8000 está configurado en forma de ARBOL y para entrar en el menú principal se debe pulsar durante aprox. 5 segundos el símbolo **" # ".**
El menú principal del PTC 8000 está compuesto de doce (12) funciones básicas:

1	VISUALIZACIÓN	de temperaturas, marcha de bombas y salidas e impulsos de Contadores
2	CONF .ENERGIA	Calorías + impulsos.
3	CONTROL	Termostatos, limitadores y antihielo
4	CONSUMOS KCAL	Calorías por contador
5	CONSUMOS LITR	Litros por contador
6	ENTRADAS ANALOGICAS	Tipo de sensor en las cuatro entradas analógicas
7	CONF. DE BOMBAS	Funcionamiento FLIP/FLOP, confirmación marcha y tiempo
8	TEST CÍCLICO	Cada semana 2 minutos (en pruebas)
9	CONFIG. SERIE	Selección de RS232 o bus RS485
10	CONFIG. SMS	Anotar número de teléfono móvil
11	NUM .SERIE	Cada control tiene su único NÚMERO de SERIE.
12	SALIR	Volver al display inicial.

1 El primer menú: VISUALIZACIÓN muestra 5 submenús con la opción SALIR para retroceder.

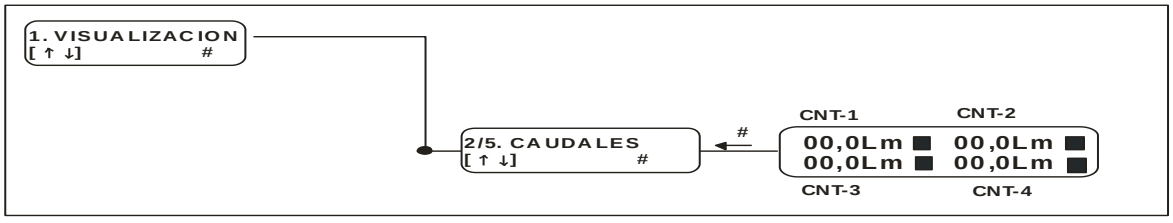
1/5 TEMPERATURA



El valor de las temperaturas está compuesto de 3 dígitos enteros y una coma, un decimal.
La parte de la derecha está dividida en dos zonas, es decir la zona de las marcas de funcionamiento de las seis (6) salidas del control (bombas, válvulas, etc.) y la zona de señalización de impulsos entrantes de los cuatro contadores de caudal montados en los circuitos hidráulicos.
Para salir de este menú se debe pulsar durante unos cinco segundos el símbolo **" # "**.

2/5 CAUDALES

Permite consultar los caudales de líquidos en los circuitos equipados con medidores de caudales y generador de impulsos.
El control PTC 8000 dispone de cuatro caudalimetros y en cada uno de estos la función de registrar, por un lado los caudales de los líquidos o el volumen de paso, y por otro, registrar la cantidad de calor aportado o consumido.
Un calorímetro requiere siempre tres datos: la temperatura del líquido caliente de impulsión y la temperatura del líquido de retorno enfriado por el consumo, más el dato del volumen del fluido a medir, este dato recibido en forma de impulsos, genera por ejemplo al paso de un litro por un impulso (K=1), o 1 impulso cada 10 litros (K=10).
Los ajustes de los impulsos pueden efectuarse en la opción del menú 2 "CONFIGURACIÓN ENERGÍA"

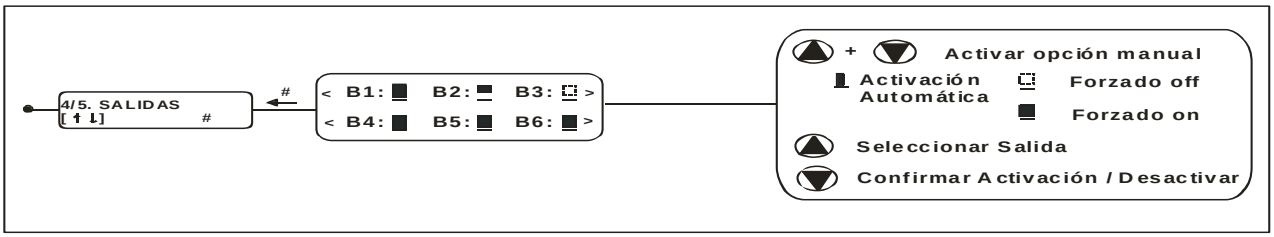


3/5 FECHA Y HORA

El ajuste de los datos de la fecha y la hora es automático cada vez que se establece una conexión remota o local con el programa SOLARWEB.
Mediante el menú no es posible ajustar estos datos ya que el control solo no requiere esta función para su funcionamiento.

4/5 SALIDAS

Activación manual de bombas, válvulas y salidas.



Activar y desactivar las salidas del control de forma manual con la selección de la salida B1 a B6 pulsando primero las dos teclas con las flechas y luego seleccionar la bomba con la tecla “flecha arriba” ▲ y con la tecla flecha abajo ▼ activar el relé de salida
La forma del rectángulo indica si está la salida forzada en ON o en OFF.
Con el símbolo del rectángulo estrecho indica el funcionamiento automático por programa.
Es recomendable resetear el control (apagar +encender) para anular los posibles forzados manuales.
Para volver al menú principal de visualización de temperaturas pulsar la tecla “ # ”. El retorno al menú principal es mediante la tecla “ **#** ” durante 5 segundos.

5/5 COBERTURA

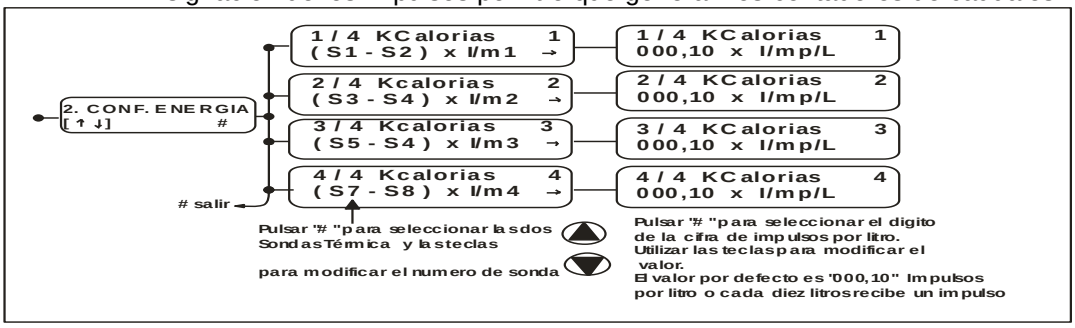
Indicación del funcionamiento de la comunicación GSM (telefonía móvil).

El display funciona solamente cuando el MODEM GSM esté conectado y funcionando.
La comunicación necesita dos parámetros importantes.
El primer parámetro es REGISTRADO lo que indica que la memoria SIM está en vigor. Y el segundo es COBERTURA, que corresponde a la cobertura del MODEM y como mínimo ha de tener una cifra de 11 ó 12 dígitos en el display y como máximo la cifra será de “25” (valor CSQ).
Si no alcanza el valor mínimo de cobertura se ha de buscar un mejor emplazamiento de la antena del MODEM o alargar el cable del mismo.
El programa demuestra de forma cíclica las dos ventanillas de COBERTURA y REGISTRADO.

La última opción del menú de visualización es (VIS) “SALIR”. Pulsando “ **#** “ vuelve al menú de funciones básicas.

2 CONFIGURACION DE ENERGÍA

2.1 Asignación de sondas térmicas a los CALORÍMETROS
2.2 Asignación de los impulsos por litro que generan los contadores de caudales instalados.


2. CONF. ENERGIA
[↑ ↓] #
1 / 4 KCalorias 1
(S1 - S2) x l/m1 →
1 / 4 KCalorias 1
000,10 x l/mp/L
2 / 4 Kcalorias 2
(S3 - S4) x l/m2 →
2 / 4 KCalorias 2
000,10 x l/mp/L
3 / 4 Kcalorias 3
(S5 - S4) x l/m3 →
3 / 4 KCalorias 3
000,10 x l/mp/L
4 / 4 Kcalorias 4
(S7 - S8) x l/m4 →
4 / 4 KCalorias 4
000,10 x l/mp/L
salir
Pulsar "# "para seleccionar las dos Sondas Térmica y las teclas
para modificar el numero de sonda
Pulsar "# "para seleccionar el digito de la cifra de impulsos por litro. Utilizar las teclas para modificar el valor.
El valor por defecto es "000,10" Impulsos por litro o cada diez litros recibe un impulso

El control PTC 8000 dispone de la función para calcular el valor de la energía producida mediante CUATRO dispositivos internos preparados para este fin.
Los parámetros principales para realizar este cálculo son:
SONDA TÉRMICA MIDIENDO LA TEMPERATURA ALTA.
SONDA TÉRMICA PARA MEDIR LA TEMPERATURA BAJA
EL VOLUMEN DEL LÍQUIDO QUE CIRCULA POR LOS CIRCUITOS.
En este parte del menú se pueden definir los elementos que tienen que realizar los cálculos correspondientes
La fórmula del cálculo es: **S cal - S fri = Delta T x Litros (agua) = Kcal. o valor Kw/h**.
Por defecto están activados los cuatro contadores del control por lo que es importante asignar las sondas correctas y el número de impulsos del emisor situado en el contador de agua.

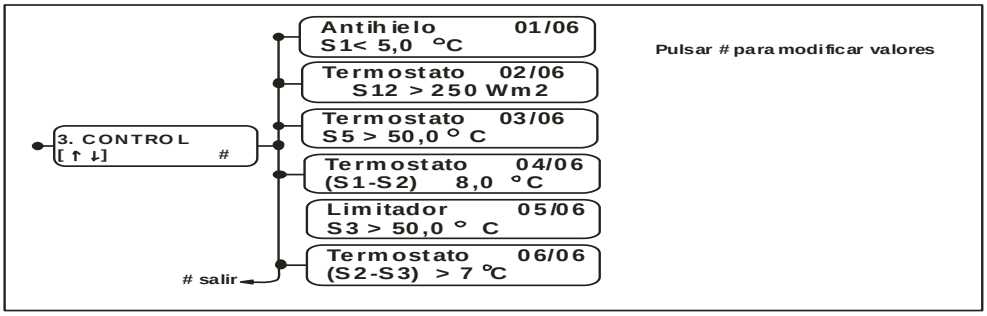
La última opción del menú de configuración energía es (CAL) "SALIR". Pulsando " # " vuelve al menú de funciones básicas.

3. CONTROL

Control mediante TERMOSTATOS

El número de termostatos está limitado a 20 unidades. Estos termostatos pueden ser del tipo **diferencial**, **valor absoluto, limitadores de valores de Mínima o de Máxima, etc.**

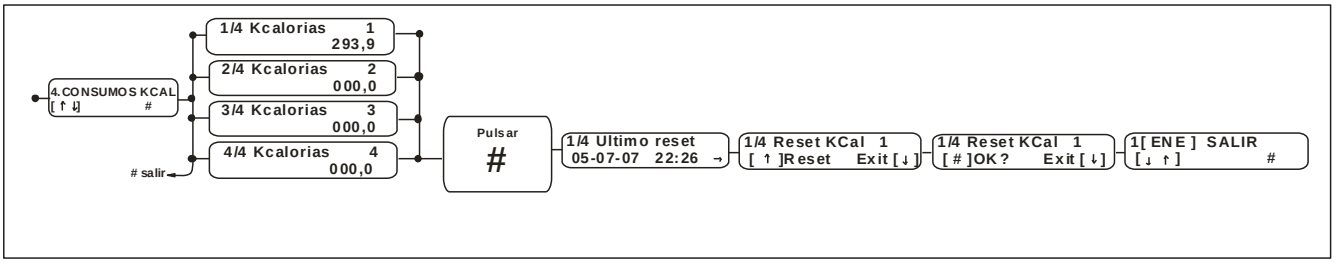
Debido a que el número y tipo de termostatos está directamente relacionado con el programa del control, no se pueden añadir ni quitar termostatos mediante el menú del control.
Tampoco se pueden cambiar el número de sondas asociadas a cada función de termostato.
Mediante el menú es posible modificar los valores de asignación de los termostatos disponibles.
Los valores pueden ser variados para el termostato de **antihielo** entre -10,0 ºC +10,0ºC, para **termostatos limitadores** entre 1 y 200,0 ºC. (protección colectores), y para los **termostatos diferenciales** el valor delta T puede ser ajustado entre 00,0 ºC. hasta 15,0 ºC.
Todos los valores de ajuste de las temperaturas tienen **un decimal** lo que permite controlar con la máxima precisión las temperaturas de acumuladores y piscinas.
Con la sonda de alta temperatura situada en la parte superior de los paneles solares los ajustes pueden llegar hasta 250 ºC.
La sonda de irradiancia dispone de un ajuste de 0 hasta 1000 W/m²
Con el programa de SOLARWEB se pueden modificar las sondas y bombas asociadas a una función determinada.



La última opción del menú de configuración CONTROL es (CON) "SALIR". Pulsando " # " vuelve al menú de funciones básicas.

4. CONSUMOS KCAL

Esta opción nos permite consultar los valores acumulados de las aportaciones de energía registradas por los cuatro contadores del control PTC 8000.
Incluye la puestas a " 0 " con el registro de la última fecha de reset de los contadores de energía.
El funcionamiento es como se muestra a continuación.

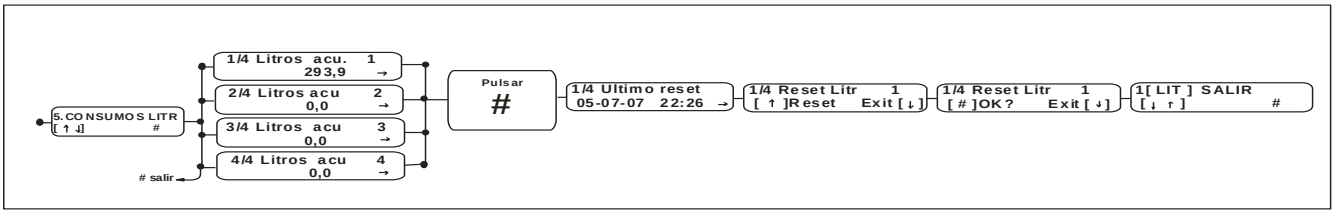


La cifra máxima de acumulación de Calorías es 999.999.999,0 Kcal.

La última opción del menú de configuración CONSUMOS KCAL es (ENE) "SALIR". Pulsando " # " vuelve al menú de funciones básicas.

5. Consumo de litros

Con este menú se pueden consultar los consumos de líquido registrados por los contadores de volumen situados en los puntos de interés de las instalaciones.
Los valores corresponden también a los registros de los cuatro contadores del control PTC 8000.
Incluye la puesta a " 0 " de los contadores con el registro de la ultima fecha del reset de los contadores..
El funcionamiento es como se demuestra a continuación.
La cifra máxima de acumulación de LITROS es 999.999.999,0 L.



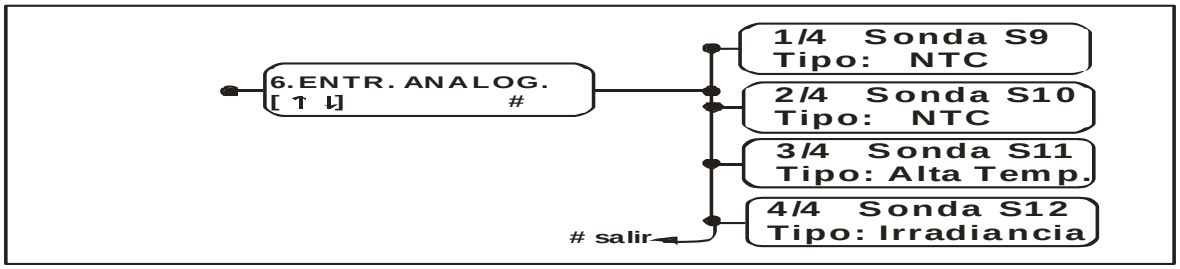
La última opción del menú de configuración CONSUMOS LITR es (LIT) "SALIR". Pulsando " # " vuelve al menú de funciones básicas.

6 . ENTRADAS y SALIDAS ANALÓGICAS.

Entradas analógicas:
El control PTC 8000 dispone de 4 (cuatro) entradas de señales analógicas configurables con las siguientes configuraciones
1/4 Sonda S09 (por defecto NTC)
Entrada para sondas tipo NTC (negative temperatura coefficient) entrada como las sondas de S1 a S8 sensores de temperatura de -50 hasta + 120ºC.
2/4 Sonda S10 (por defecto NTC)
Entrada para señal de 0 a 10V con 2Kohm de resistencia interior. Esta entrada esta diseñada para la conexión de cualquier elemento de medición con una salida de 0 a 10V como Medidores de humedad, presión de agua el los circuitos. Etc.
3/4 Sonda S11 (por defecto sonda de alta temperatura)
Entrada sonda de alta temperatura con salida 4 a 20mA. Rango de -10 a +250ºC. Entrada estándar para las sondas de alta temperatura con convertidor incluido en la sonda.
4/4 Sonda S12 (por defecto sonda de irradiancia)
Entrada para FOTO SENSOR de irradianca solar. Entrada específicamente diseñada para medir con gran precisión la irradiancia solar. Sonda de irradiancia con sensor de alta linealidad con rango de 0 a 1200 W/m^2.

Estas entradas son configurables mediante el cambio de los componentes electrónicos correspondientes en el circuito impreso del control.

El menú permite seleccionar el tipo de señal de entrada y la sonda correspondiente.



La última opción del menú de configuración (EAs) "SALIR". Pulsando " # " vuelve al menú de funciones básicas.

Salidas analógicas
El control PTC 8000 dispone de 2 (dos) salidas de señales analógicas con la salida normalizada de 0 a 10 V con una carga de 2000 Ohm.
La salida de 0 a 10 V puede ser asignado por programa a cualquier sonda térmica u otra sensor.
La aplicación es especialmente para variar la velocidad de las bombas de circulación en el circuito primario o /y secundario.
El algoritmo de control consiste en una regulación proporcional (lineal) al valor de una temperatura en los captadores solares. La temperatura tiene que estar entre 0 y 100ºC con un offset de 35% debido a que con valores más bajos normalmente las bombas no pueden arrancar en carga.
La salida del control de 0 a 10 V se conecta directamente a un convertidor de frecuencia por ejemplo marca FUJI ELECTRIC tipo FRENIC para motores trifásicos o monofásicos
Las variaciones de velocidad de la bomba se producen cada 60 segundos esta temporización evita regulaciones indebidas.
Consultar el departamento técnico de SYSTEMTRONIC para otras regulaciones u aplicaciones.

7. CONF. BOMBAS
Configuración de las BOMBAS y otras SALIDAS.

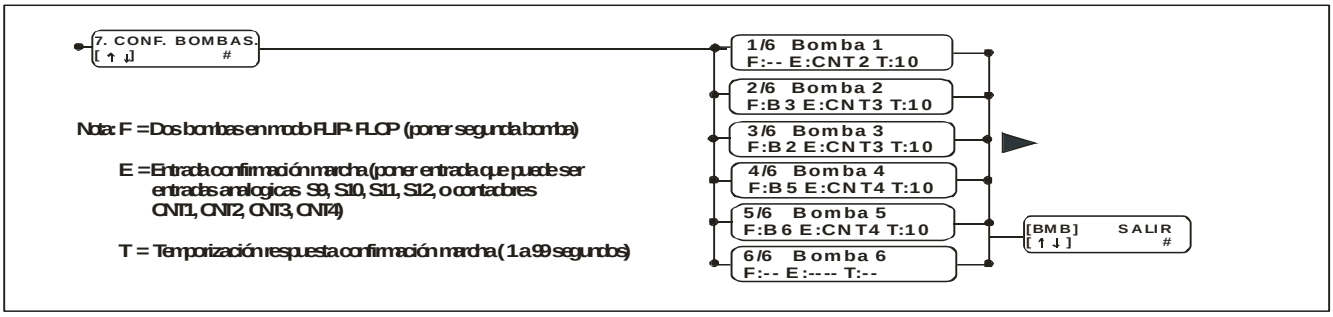
Esta opción permite configurar cada una de las salidas del control de forma individual con las siguientes opciones.

OPCION F: Forma de trabajo con dos bombas en paralelo.
Se asigna una bomba y queda activa la opción del funcionamiento alternativo de un grupo de dos bombas llamada modo FLIP FLOP. De esta manera se produce un cambio de bomba con cada arrancada de las mismas con el fin de tener un desgaste por igual de las dos bombas.

OPCION E: Activar la confirmación de la puesta en marcha de una o dos bombas.
La confirmación es una entrada digital de 0 o 5 V que tiene que producirse cuando el control manda arrancar una salida de bomba o posicionamiento de una válvula de dos o tres vías.
Las entradas pueden ser las entradas analógicas S9, S10, S11, S12 o las entradas digitales de los contadores CNT1, CNT2, CNT3, CNT4.

OPCION T: Asignar una temporización para la confirmación de marcha.
El tiempo asignado puede ser de 1 a 99 segundos, es el tiempo que el control espera para recibir la Confirmación de marcha de la bomba. Una vez transcurrido este tiempo SIN confirmación de marcha, el control desconecta la salida correspondiente.
En el caso de las bombas alternativas cuando falla una bomba (sin confirmación de marcha), automáticamente se conecta la otra salida.
Por defecto están las tres opciones sin activar.

A continuación indicamos cómo operar con el menú el control.


7. CONF. BOMBAS
[↑ ↓] #
Nota: F = Dos bombas en modo FLIP-FLOP (poner segunda bomba)
E = Entrada confirmación marcha (poner entrada que puede ser entradas analogicas S9, S10, S11, S12, o contadores CNT1, CNT2, CNT3, CNT4)
T = Temporización respuesta confirmación marcha (1 a 99 segundos)
1/6 Bomba 1 F:-- E:CNT2 T:10
2/6 Bomba 2 F:B3 E:CNT3 T:10
3/6 Bomba 3 F:B2 E:CNT3 T:10
4/6 Bomba 4 F:B5 E:CNT4 T:10
5/6 Bomba 5 F:B6 E:CNT4 T:10
6/6 Bomba 6 F:-- E:--- T:--
[BMB] SALIR
[↑ ↓] #

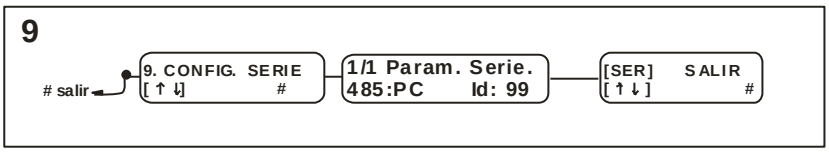
Seleccionar la bomba con pulsar las teclas ▲, ▼ y después seleccionar con " # " los parámetros .
Es importante después de terminar la configuración del control salir del menú con EXIT para confirmar los ajustes efectuados.

La última opción del menú de configuración (BMB) "SALIR". Pulsando " # " vuelve al menú de funciones básicas.

8. CONFIG. SERIE

Configuración el ID de la comunicación serie RS485.

El control PTC 8000 está equipado con dos puertos de comunicación tipo SERIE RS232 es decir:
Conexión JP6 RS232 para la conexión directa a ordenador PC.
Conexión JP5 RS232 para la conexión a MODEM y salida de datos con GSM.
Los dos puertos serie pueden ser configurados como puertos para BUS DE DATOS tipo RS485 de esta manera el sistema permite interconectar hasta 22 equipos en BUS
No pueden trabajar de forma simultánea la comunicación RS232 y RS485, mediante un JUMPER (puente) se debe de seleccionar el tipo de comunicación. Por defecto no lleva el puente y la comunicación es RS232.
Para habilitar la comunicación con RS485 por el puerto JP3 hay que colocar el puente de la derecha (J3).
Para habilitar la comunicación con RS485 por el puerto JP4 hay que colocar el puente de la izquierda (J1).
En el menú del control podemos asignar un número de identificación para cada equipo para permitir el acceso remoto a cada control de forma individual. Por defecto en número es ID 99.
A continuación se puede ver el acceso a esta función.



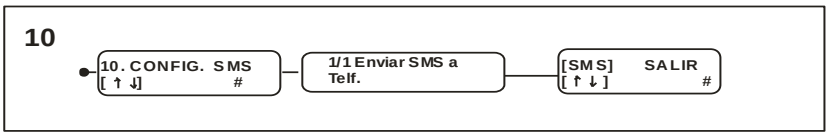
Con la tecla # entra en el menú y con las flechas se puede modificar el ID 99.

La última opción del menú de configuración (SER) “SALIR”. Pulsando “ **#** “ vuelve al menú de funciones básicas.

9. CONFIG. SMS (En pruebas)

Configuración del sistema para envío mensajes tipo SMS

Cuando el control está equipado con un MODEM y antena GSM el equipo es capaz de enviar mensajes de averías a un teléfono MOVIL.
En esta opción del menú se puede introducir el número de teléfono a donde irá dirigido el mensaje.
Actualmente el equipo detecta solamente averías en las sondas térmicas conectadas. Cuando marca ERROR en el display con el número de la sonda se genera un envió de SMS una sola vez.
El error puede ser causa de: por ejemplo, rotura de cable o sensor, corto circuito en el cable, o temperatura fuera de rango (mayor a 150 ºC.).
A continuación se puede ver el acceso a esta función.



Con la tecla # entra en el menú y con las flechas se pueden introducir los número del teléfono, de este modo queda activada la opción de envío de SMS.
La última opción del menú de configuración (SMS) “SALIR”. Pulsando “ **#** “ vuelve al menú de funciones básicas.

10. NUM. SERIE

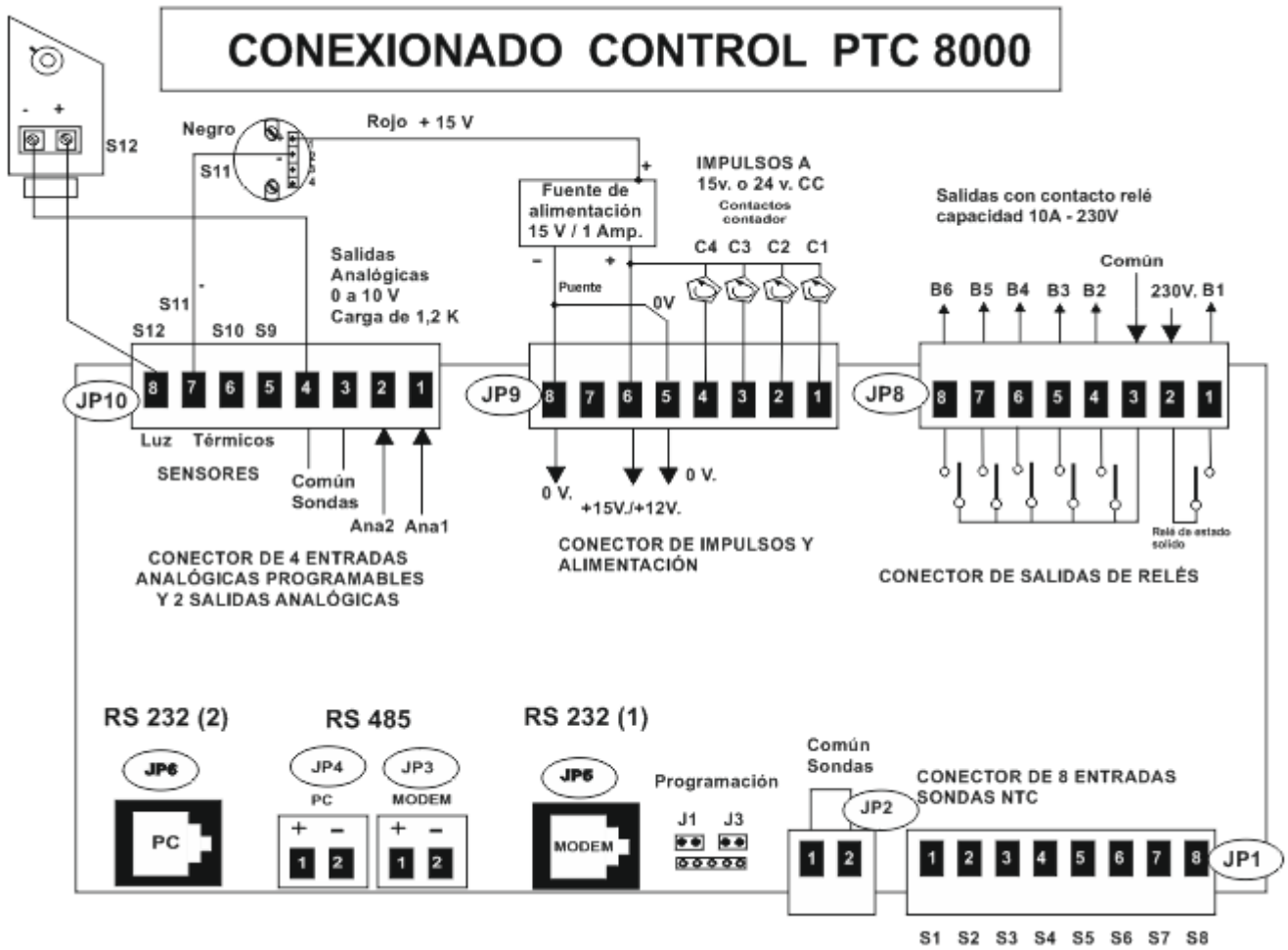
Registro del número de serie de cada control

Cada equipo está registrado en el archivo de SYSTEMTRONIC con un número de serie con el fin de conocer en todo momento el programa, el cliente, la fecha de programación y a qué esquema e instalación corresponde.
En caso de dudas por parte del usuario puede contactar con SYSTEMTRONIC y con el número de serie reflejado en la opción 11 del menú.
La última opción del menú de configuración (NSR) “SALIR”. Pulsando “ **#** “ vuelve al menú de funciones básicas.

11. SALIR

Para salir de la opción de programación y visualizar los datos nuevamente en el display.

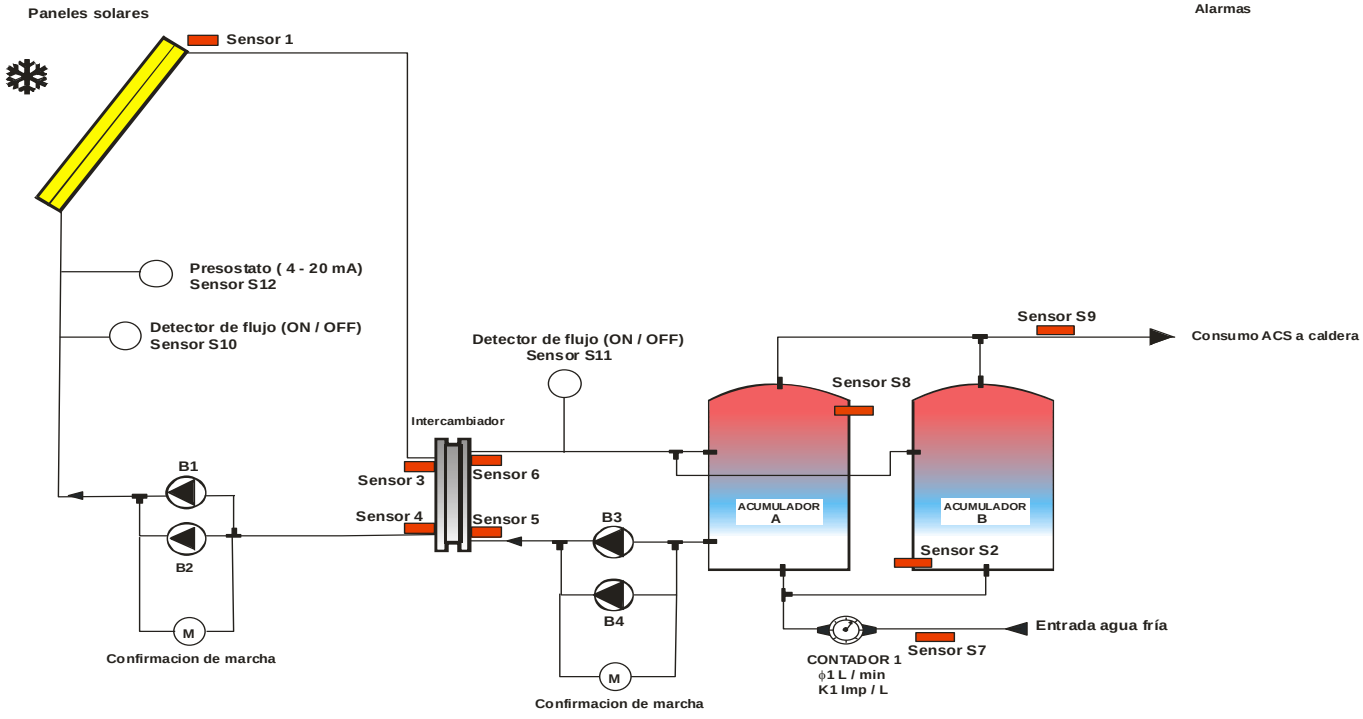
3 – Conexionado. Ejemplo de instalaciones



13 EJEMPLOS DE APLICACIONES:

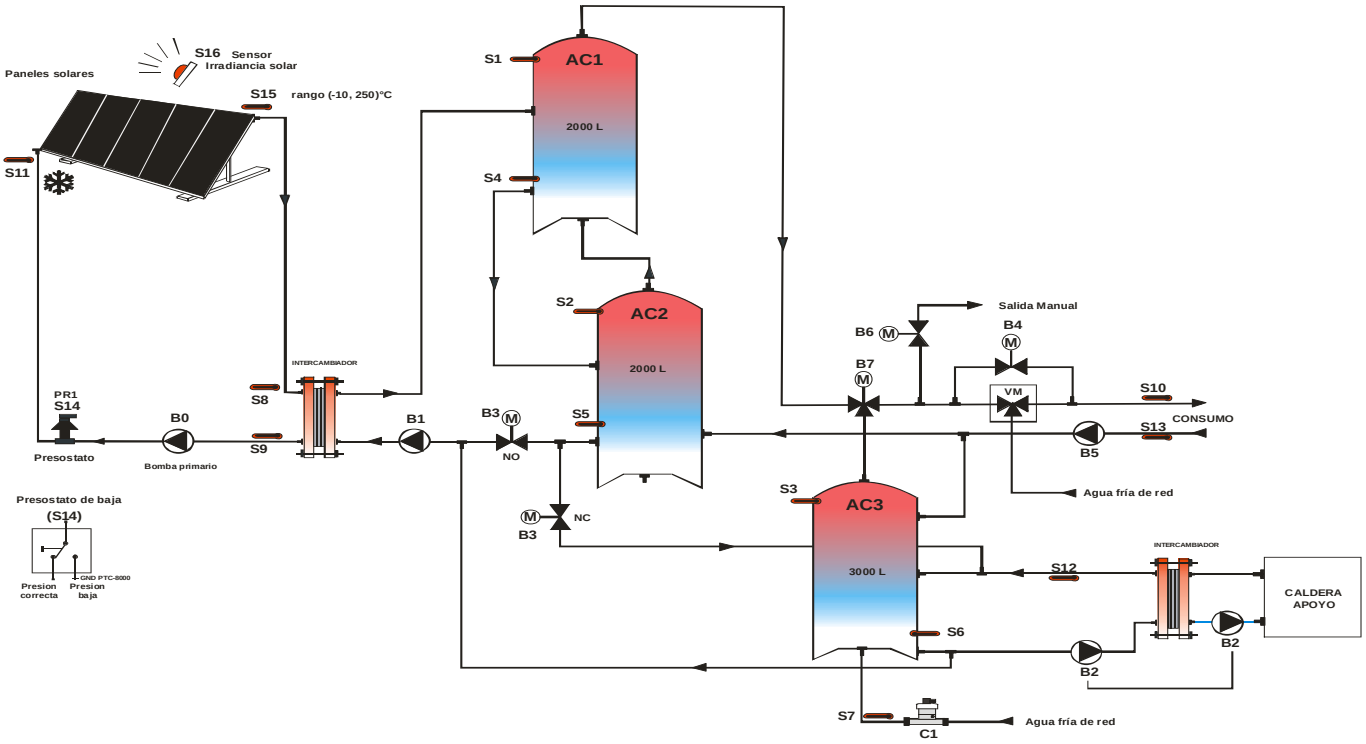
13/1 Descripción de la instalación:

Acumuladores en paralelo, doble grupos de bombas, intercambiador con 4 sondas, circuito primario con control de presión y flujo de liquido, doble etapa de protección de antihielo + contador de energía con las sondas S9 – S7.



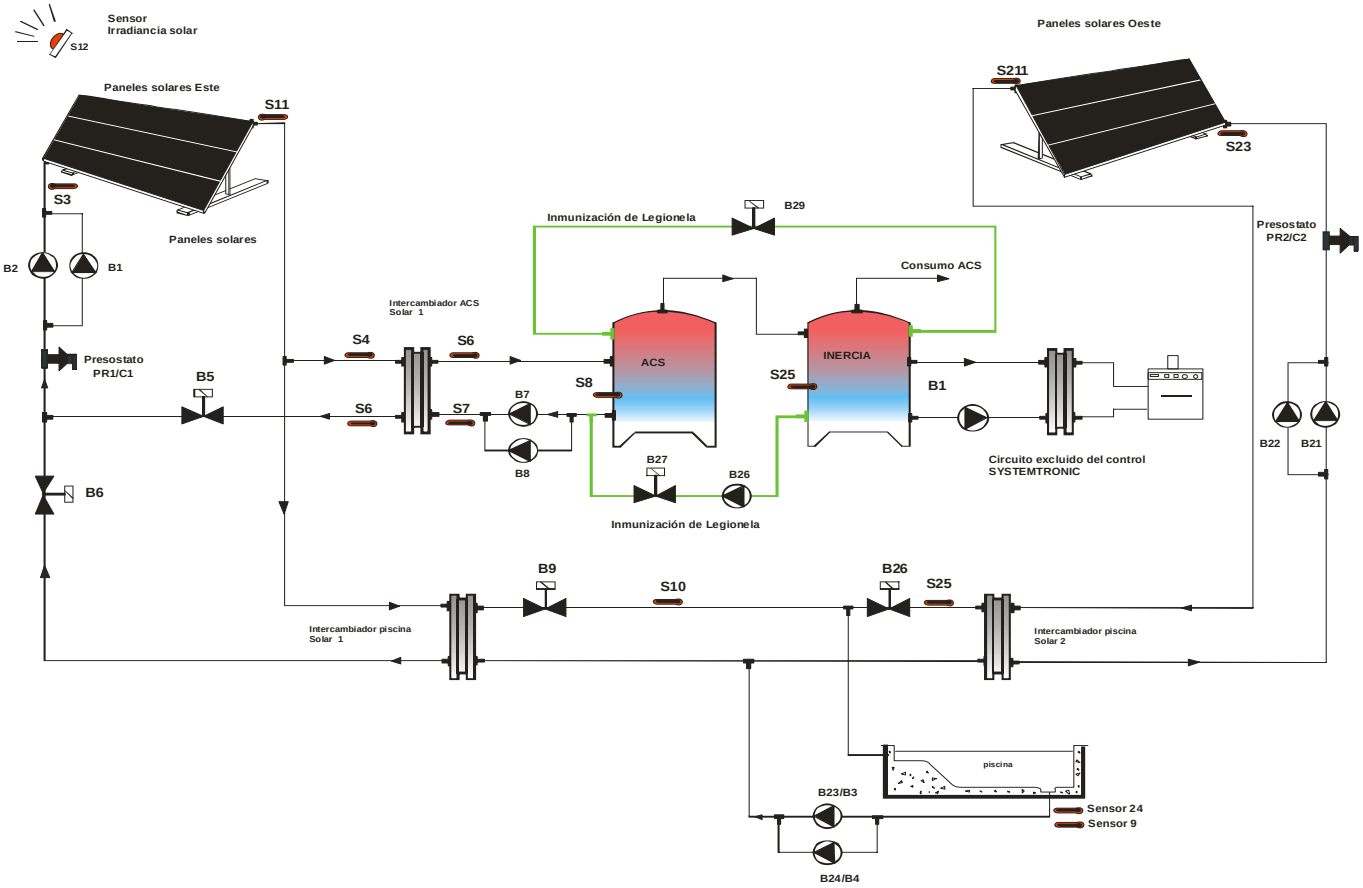
13/2 Descripción de la instalación controlada por una unidad PTC 8000:

Tres receptores de calor, control de presión en circuito primario, caldera de apoyo, complejo sistema de flujos hidráulicos, equipado con programa SOLARWEB con TELEMETRIA.

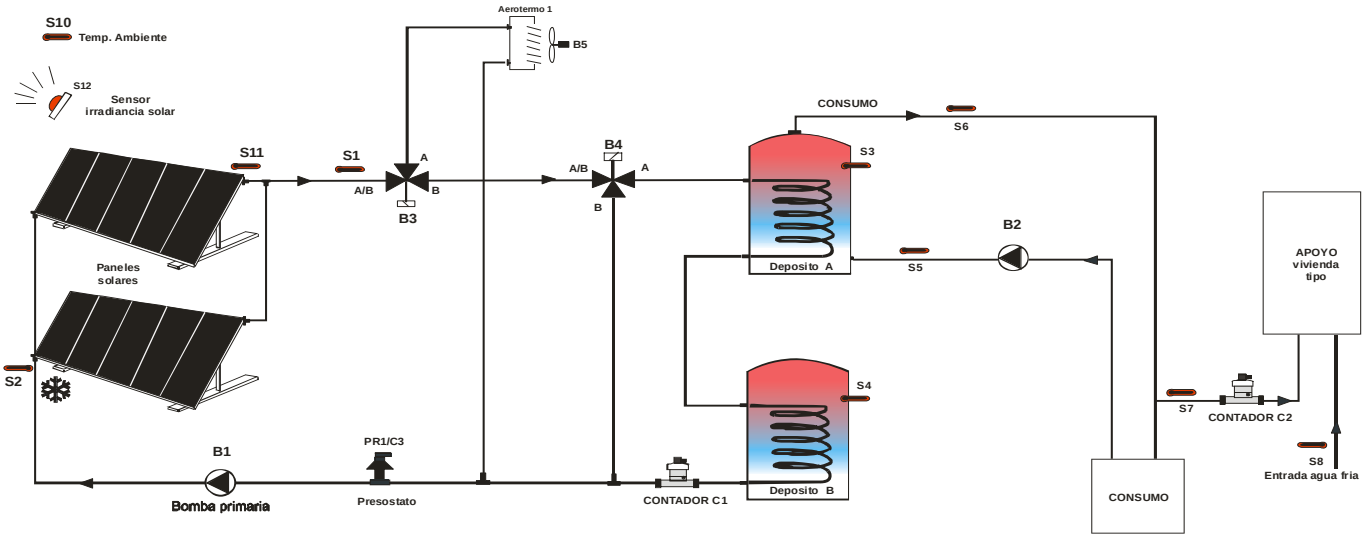


13/3 Descripción de la instalación controlada por dos unidades PTC 8000:

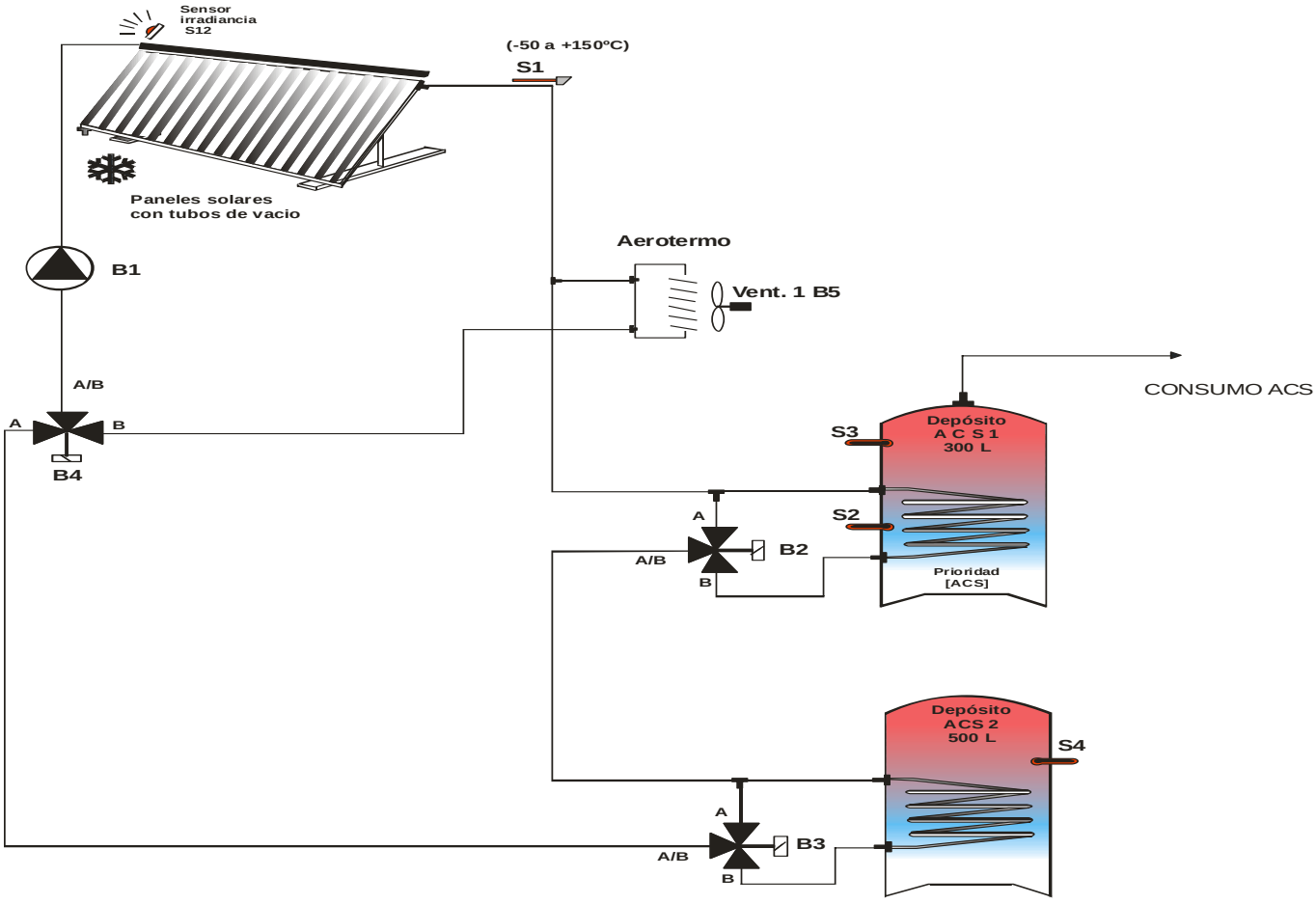
Dos receptores de calor, Dos campos de paneles solares, control de presión en circuito primario, caldera de apoyo, control de piscina complejo sistema de flujos hidráulicos, equipado con programa SOLARWEB con TELEMETRIA.



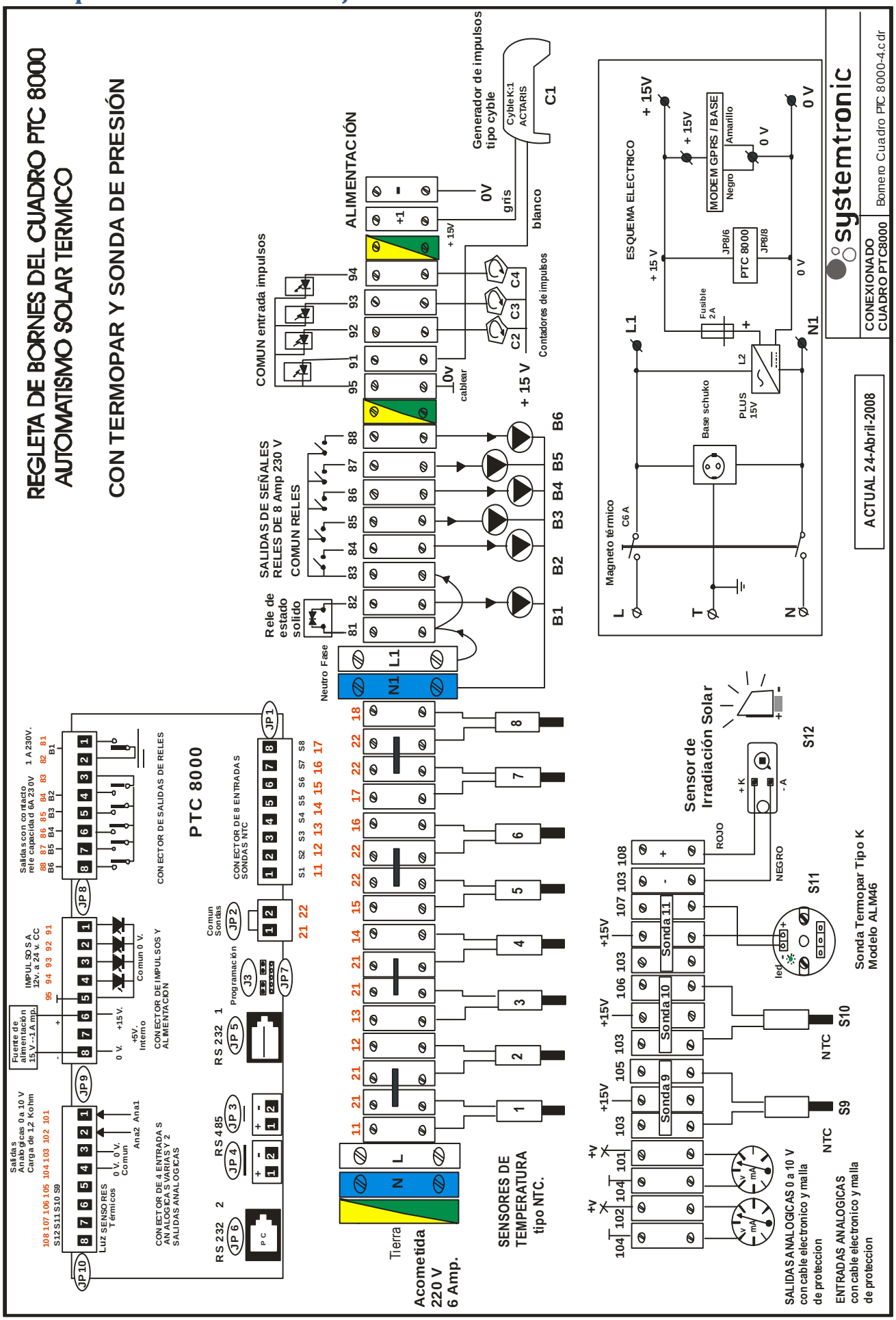
13/4 Descripción de la instalación controlada por una unidad PTC 8000:
Dos receptores de calor, Un campo de paneles solares, control de presión en circuito primario, caldera de apoyo, control de sobre temperatura en paneles con AEROTERMO. Equipado con programa SOLARWEB con TELEMETRIA.



13/5 Descripción de la instalación controlada por una unidad PTC 8000:
Dos receptores de calor, Un campo de paneles de TUBOS DE VACIO solares con programa de test de calor en los tubos, control de presión en circuito primario, control de sobre temperatura en paneles con AEROTERMO. Equipado con programa SOLARWEB con TELEMETRIA.



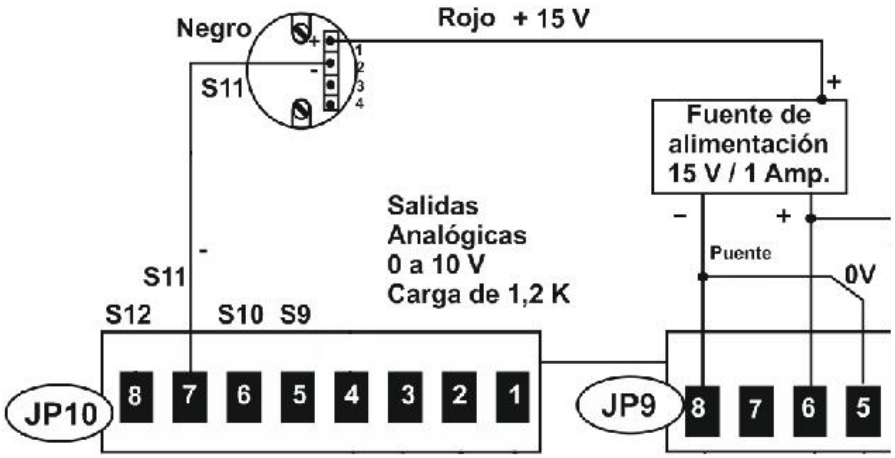
4 – Esquema eléctrico. Montaje en cuadro

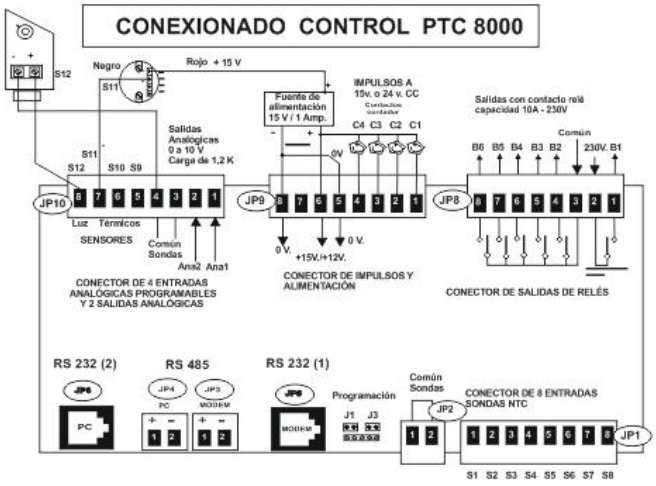


5 – Conexionado sonda de alta temperatura

Conexionado sonda alta temperatura Danfoss con salida de 4 a 20 mA

PTC 8000




CONEXIONADO CONTROL PTC 8000
Negro
Rojo + 15 V
Fuente de alimentación 15 V / 1 Amp.
IMPULSOS A 15v. o 24 v. CC
Salidas con contacto relé capacidad 10A - 230V
Salidas Analógicas 0 a 10 V Carga de 1,2 K
JP10
JP9
JP8
SENSORES
CONECTOR DE 4 ENTRADAS ANALÓGICAS PROGRAMABLES Y 2 SALIDAS ANALÓGICAS
CONECTOR DE IMPULSOS Y ALIMENTACIÓN
CONECTOR DE SALIDAS DE RELÉS
RS 232 (2)
RS 485
RS 232 (1)
Programación
CONECTOR DE 8 ENTRADAS SONDAS NTC
JP1
JP2

6 – Aviso a los instaladores. Interferencias

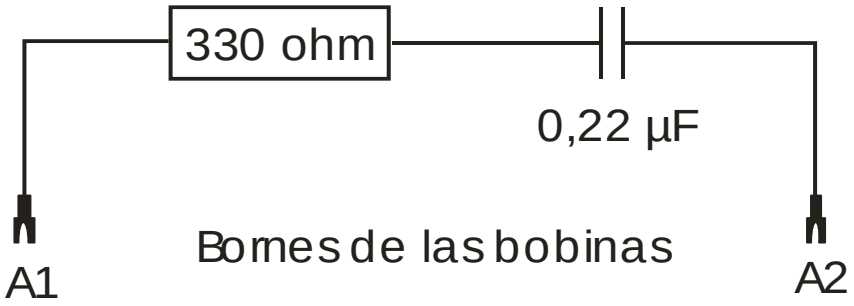
systemtronic 29-05-2005

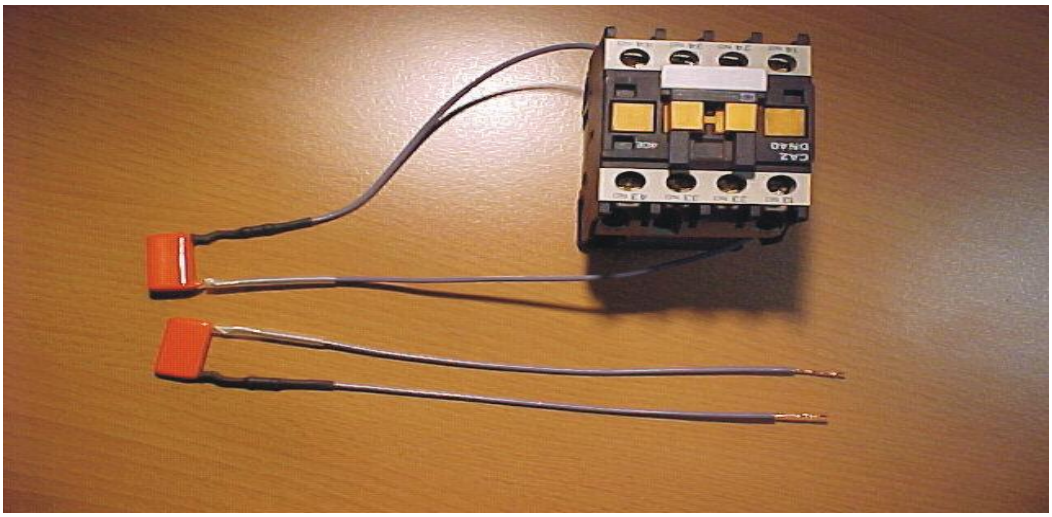
AVISO IMPORTANTE PARA LOS INSTALADORES DE CONTROLES SOLARES MODELOS:

PTC 8000 Y PTC 9000

Si el suministro incluye el cuadro metalico completo, el responsable de su instalación debe de conectar una linea de TIERRA a las bornas correspondientes.

Colocar FILTROS ANTI- INTERFERENCIAS sobre las bobinas de contactores, sobre reles auxiliares y sobre las bombas conectadas a los reles del aparato.
Los filtros de antiparasitos se componen de una resistencia de carbon de 330 Ω y 0,5 W. en serie con un condensador poliester 300 V 0,22 µF





Aviso instaladores PTC 8000.cdr

C/ Pintor nº 11, Pol. Ind. Salinetas
35214, TELDE (Las Palmas)
Tel. /Fax: (+34) 928 13 05 08
Email: info@systemtronic.es
www.systemtronic.es